

Partial English Translation of
Laid-Op n Japanes Utility Mod l R gistration Application
Publication No. 6-2547

[Title of the Device]

Harness lead and Discharge Pipe Using the Same

[Abstract]

[Object] A harness lead is provided which is capable of connecting, at a right angle, a lead of a luminous discharge pipe to a covered lead, while preventing undesirable cutting of a core wiring.

[Construction] A fixing part 4 is fixed to a cover 2 of a covered lead 3, a conductive extension 6 is extended from the fixing part 4 toward a core wiring 5 exposed from the cover 2, and the core wiring 5 is fixed to the extension 6 by segments 6A, 6B. Fixed at an extreme end of the extension 6 is a conductive connector 7 in a cylindrical shape with a slit, of which axial direction is across at a right angle to the core wiring 5. Thereby, a harness lead 1 is constructed. After the connector 7 is inserted into the lead 13, the connector 7 is pressed and deformed so that the harness lead 1 is calked and fixed to the lead 13. The extension which fixes the exposed core wiring is integral with the fixing part which cramps and fixes the cover, and the fixing part and the extension are reinforced so as to enhance the rigidity of the exposed part and the covered part of the core wiring.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-2547

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 J 61/36

識別記号

庁内整理番号

A 7135-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-47206

(22)出願日 平成4年(1992)6月12日

(71)出願人 000128430

株式会社エレバム

東京都大田区中央2丁目17番8号

(71)出願人 592146874

東和電子工業株式会社

東京都世田谷区桜丘5丁目48番11号

(72)考案者 鈴木 重夫

東京都大田区中央2丁目17番8号 株式会社エレバム内

(72)考案者 斎藤 直人

東京都大田区中央2丁目17番8号 株式会社エレバム内

(74)代理人 弁理士 玉村 静世

最終頁に続く

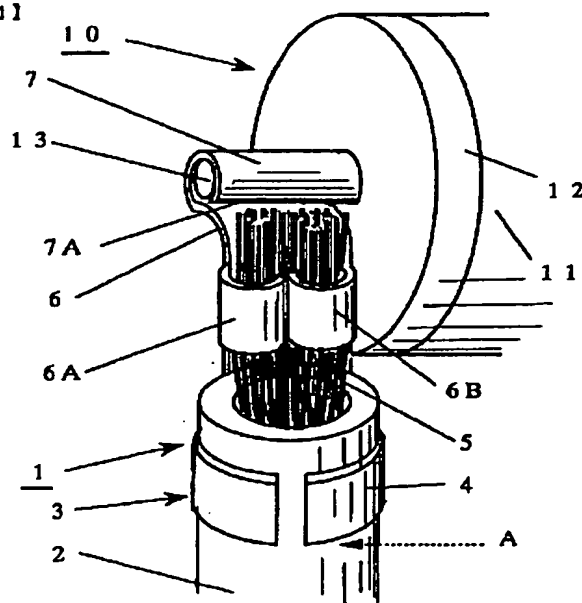
(54)【考案の名称】 ハーネスリード線、及びこれを利用した放電管

(57)【要約】

【目的】 芯線の不所望な切断の虞を防止して、蛍光放電管のリード線に、直交する向きを以って被覆導線を結合できるハーネスリード線を提供する。

【構成】 被覆導線3の被覆2に固定部4を固定し、被覆2から露出された芯線5に向けて、固定部4から導電性延出部6を延長し、延出部6に芯線5を切片6A、6Bで固定する。延出部6の先端部には、芯線5と直交する向きに軸方向を向けた割筒状の導電性コネクタ部7を固定して、ハーネスリード線1を構成する。コネクタ部7をリード線13に挿入した後、コネクタ部7を押圧変形して、ハーネスリード線1をリード線13にかしめ付け固定する。露出芯線を固定した延出部と被覆を挟圧固定した固定部とは一体であり、該固定部及び延出部は、露出芯線部分と被覆芯線部分との剛性を一体的に高めるように補強する。

【図1】



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 絶縁性被覆を有する被覆導線と、この被覆導線の被覆に固定された固定部と、同被覆から露出された芯線に向けて前記固定部から延長され且つ前記露出芯線が固定された導電性の延出部と、その延出部の先端部に固定されていて、前記芯線とおおむね直交する向きに軸方向を向けた筒状若しくは複数個の同芯リング状を呈する導電性のコネクタ部と、を備えて成るものであることを特徴とするハーネスリード線。

【請求項2】 前記コネクタ部は、その軸方向に沿って割端を有し塑性変形によって内径を変更可能な割筒状若しくは複数個の割リング状を呈するものである請求項1記載のハーネスリード線。

【請求項3】 前記露出芯線は、前記延出部の切片を介して該延出部にかしめ付け固定されて成るものである請求項1又は2記載のハーネスリード線。

【請求項4】 気密封止された容器に内蔵されている放電電極と電気的に導通されて前記容器の外部に導出されたリード線に、請求項1乃至3の何れか1項記載のハーネスリード線のコネクタ部を挿入固定して成るものであ

2

ることを特徴とする放電管。

【図面の簡単な説明】

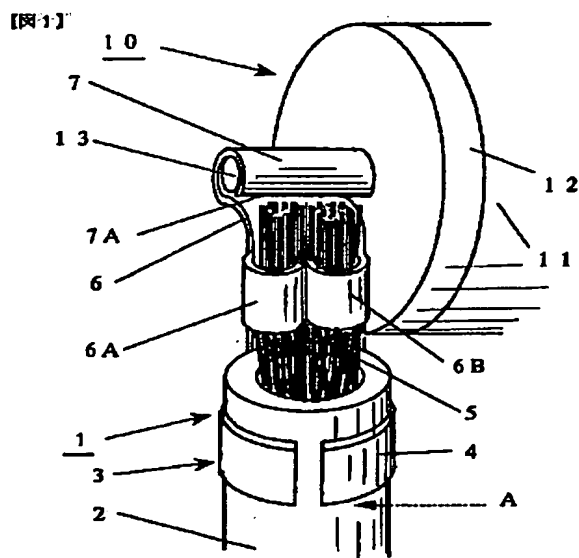
【図1】 本考案に係るハーネスリード線を冷陰極蛍光放電灯に適用した一実施例斜視図である。

【図2】 本考案者が先に検討したリード線と被覆導線との接続構造説明図である。

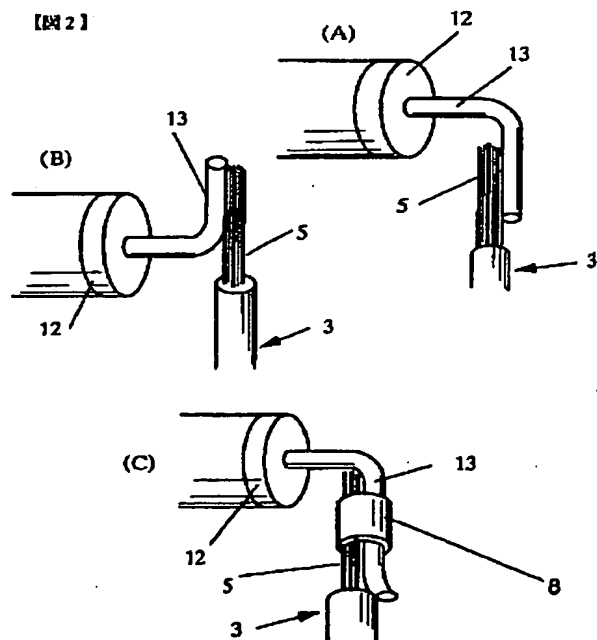
【符号の説明】

- | | |
|----------|----------|
| 1 | ハーネスリード線 |
| 2 | 被覆 |
| 3 | 被覆導線 |
| 4 | 固定部 |
| 5 | 芯線 |
| 6 | 延出部 |
| 6 A, 6 B | 切片 |
| 7 | コネクタ部 |
| 7 A | 割溝 |
| 10 | 冷陰極蛍光放電管 |
| 11 | ステム |
| 12 | 容器 |
| 13 | リード線 |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72) 考案者 長崎 広宣

東京都世田谷区桜丘5丁目48番11号 東和
電子工業株式会社内

【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、放電管などのデバイスから導出された単線形式のリード線に結合されるハーネスリード線、更にはこのハーネスリード線を適用した放電管に関する。

【0002】**【従来の技術】**

液晶ディスプレイパネルのバックライト光源、複写機やファクシミリの露光光源、或は複写機のイレーズ光源などのように機器に組込んで利用される形式の比較的小型な蛍光放電灯においては、その実装面積が小さくても済むように、気密封止されたバルブの外部に導出されたリード線に被覆導線を直結して点灯駆動回路などに接続することが行われている。斯るリード線と被覆導線の接続構造としては、例えば図2の(A)に示されるようにリード線13に被覆導線3の芯線5(比較的細い導線が多数束ねられ或は寄り合されている)を半田付けし、その後で可能な限りステムに近い一定の位置からリード線13を直角に曲げ、或は、同図(B)に示されるように、被覆導線3の半田付け作業の邪魔にならない限度において予めリード線13をステム12の直近で直角に曲げ、その後で被覆導線3の芯線5をリード線13に半田付けするものがある。しかしながら、何れの構造においても半田付けを利用するため、被覆2から露出した芯線5は半田が含浸して固くなり、その反面、被覆2で覆われた芯線部分では半田の含浸が阻止されて可撓性を維持しているため、リード線の曲げ作業、更には蛍光放電灯の組込み機器への実装作業や被覆配線の配線経路設定作業などで被覆導線が繰返し左右に引張られ或は曲げられると、半田の含浸によって固くなった露出芯線部分と可撓性が保たれている被覆芯線部分との境界部分で極端に曲り易くなり、その部分に曲げ応力若しくは剪断応力が集中して、芯線が容易に切断してしまう虞のあることが本考案者によって明らかにされた。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

そこで本考案者は、図 2 の (C) に示されるように、被覆導線 3 の芯線とリード線 1 3 を筒状のかしめ具 8 に合せ通して固定し、その後で可能な限りステム 1 2 に近い一定の位置からリード線 1 3 を直角に曲げる構造を検討した。確かにこの構造では半田を用いないため、芯線の露出部分と被覆部分との境目で芯線が断線するおそれはなくなったが、リード線 1 3 を曲げ加工したり蛍光放電灯を実装するときに、かしめ具 8 の角の部分で芯線が極端に曲り易くなって、今度はその部分から芯線が徐々に切断する虞のあることが明らかにされた。

【 0 0 0 4 】

更に、図 2 に示される何れの構造においても、リード線を曲げなければならないため、その作業のためのスペースをステムの端面と曲げ位置との間に確保しなければならず、これがデッドスペースとなり、組立て後における蛍光放電灯の実質的な全長を不所望に増大させてしまう。その上、細かい寸法を規定してリード線を曲げなければならず作業性が悪く、それ故に、曲げ位置に比較的大きなばらつきの生ずることを覚悟しなければならず、組込み機器への自動実装などの量産性を阻む原因にもなっていた。

【 0 0 0 5 】

本考案の目的は、蛍光放電管などのデバイスから導出された単線形式のリード線に対しておおむね直交する向きを以ってそのデバイス端部の極直近で結合でき、芯線が容易に断線する虞のないハーネスリード線を提供することにある。更に本考案の別の目的は、リード線に被覆導線を結合した状態において実質的な全長寸法が不所望に増大せず、しかも組込み機器への自動実装などの量産性に優れた放電管を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本考案に係るハーネスリード線は、上記課題を解決するための手段として、絶縁性被覆を有する被覆導線の被覆に固定部を固定し、同被覆から露出された被覆導線の芯線に向けて前記固定部から導電性の延出部を延長して、該延出部に前記芯線を固定し、更に、前記延出部の先端部には、前記芯線とおおむね直交する向きに軸方向を向けた筒状若しくは複数個の同芯リング状を呈する導電性のコネク

タ部を固定して成る構造を採用するものである。

【0007】

前記コネクタ部は蛍光放電灯のような放電管の容器から外部に導出されたリード線に挿入固定されて組立てられる。このときコネクタ部を容易に塑性変形させてリード線に固定できるようにするには、コネクタ部を割筒状若しくは複数の割リング状に構成することが望ましい。

【0008】

更に、延出部と露出芯線部分との固定に半田付けを利用しないようにするには、前記延出部の切片で露出芯線のかしめ付け固定すればよい。

【0009】

【作用】

上記した手段によれば、露出芯線を切片などでかしめ付け固定した延出部と被覆の外周部を挾圧固定した固定部とは一体であるから、それら固定部及び延出部は、露出された芯線部分と被覆された芯線部分との剛性を一体的に高めるように補強する。このことは、被覆導線を曲げたり左右に引張ったとき、露出芯線部分と被覆芯線部分との境界部分や切片の角部でも芯線には極端な曲げが発生し難く、その部分で曲げ応力や剪断応力が集中せず、芯線が不所望に切断される虞を回避するように作用する。

【0010】

ハーネスリード線をリード線に接続するには、コネクタ部をリード線に所定位位置まで挿入して固定すればよく、リード線の間部を曲げ加工する場合に必要な作業空間がデッドスペースとして残らない。このことは、ハーネスリード線を接続して組立てた後における放電管の実質的な全長寸法の増大を極力抑えるように作用する。

【0011】

【実施例】

図1には本考案に係るハーネスリード線を冷陰極蛍光放電灯に適用した一実施例斜視図が示される。同図において1はハーネスリード線、10はその一部分が示された冷陰極蛍光放電灯である。

【0012】

前記冷陰極蛍光放電灯 10 は、例えば液晶ディスプレイパネルのバックライト光源、複写機やファクシミリの露光光源、或は複写機のイレース光源などのように機器に組込んで利用される形式の比較的小型な蛍光放電灯であって、全長が 150 mm、外径が 10 mm 以下、消費電力が 10 数 mW 以下の仕様を持つ。11 は、内面に図示しない蛍光体を塗布した中空状の透明なガラス製の容器である。容器 2 の内部には、例えばキセノンやアルゴンなどの不活性ガス、そして水銀蒸気が数 10 Torr から 100 Torr 程度の圧力で充填されている。容器 2 の両端は、夫々図示しない放電電極を支持したボタン型ステム 12 で封止され、その放電電極と電氣的に導通されて前記ボタン型ステム 12 の外部にリード線 13 が導出される。前記図示しない放電電極は、例えば鉄とニッケルの合金等からなり、その表面には、例えば、ジルコニウムとチタンのうちから選ばれたものと、アルミニウムとニッケルの中から選ばれたものから成る金属間化合物を主体とし、且つその組成からも明らかなようにエミッタ作用を有する合金ゲッターが配置されている。

【0013】

前記ハーネスリード線 1 は、前記冷陰極蛍光放電灯 10 のリード線 13 に、絶縁性の被覆 2 を有する被覆導線 3 を直角な向きを以って電氣的に接続固定するものである。すなわち、前記被覆 2 の外周部を固定部 4 で挾持し、被覆 2 から露出された芯線 5 に向けて、前記固定部 4 から延出部 6 を延長する。この延出部 6 は、その左右に切片 6 A、6 B を持ち、同切片 6 A、6 B によって露出芯線部分を延出部 6 に固定してある。延出部 6 の先端部には、前記芯線 5 とおおむね直交する向きに軸方向を向け且つその軸方向に沿って割溝 7 A を有する割筒状のコネクタ部 7 が固定される。前記固定部 4、延出部 6、切片 6 A、6 B、及びコネクタ部 7 は、例えば鉄とニッケルの合金或は鉄などの導電性材料によって一体で成形されている。

【0014】

このように構成されたハーネスリード線 1 において、芯線 5 の露出部分を切片 6 A、6 B でかしめ付け固定した延出部 6 と、被覆 2 の外周部を挾圧固定した固

定部4とは一体であるから、それら固定部4及び延出部6は、露出芯線5の部分と被覆芯線部分との剛性を一体的に高めるように補強する。したがって被覆導線3を曲げたり左右に引張ったとき、露出芯線部分と被覆芯線部分との境界部分や切片6A、6Bの角部においても芯線には極端な曲げが発生し難く、その部分で曲げ応力や剪断応力が集中せず、芯線5が不所望に切断される虞はない。このときの曲げの支点は、前後共に被覆で覆われた固定部の端（図1のAで示す部分）に位置される。この部分では、当該被覆の作用によって極端な曲げが防止されているので、その部分において被覆内部の芯線が切断する虞は、通常使用状態ではほとんどない。

【0015】

このハーネスリード線1を前記冷陰極蛍光放電灯10のリード線13に接続するには、コネクタ部7をリード線13の所定位置まで挿入し、コネクタ部7を外周部分から押圧してその内径を縮めることによってかしめ付け固定すればよく、図2で説明したようにリード線の間中部を曲げ加工する場合に必要な作業空間がデッドスペースとして残ることはない。したがって、ハーネスリード線1を接続して組立てた後における冷陰極蛍光放電灯10の実質的な全長寸法の増大を極力抑えることができる。しかも、組立てた後における冷陰極蛍光放電灯10の実質的な全長寸法は、両端のリード線13に夫々挿入するコネクタ部7の固定位置によって容易に決定できるので、図2のようにリード線の間中部を曲げ加工する場合に比べて、組立て後における冷陰極蛍光放電灯の実質的な全長寸法のばらつきも極めて小さく抑えることができる。したがって、このようにして組立てられた冷陰極蛍光放電灯10は、組込み機器への実装の機械化などの点において量産性に優れている。また、割筒状のコネクタ部7を採用することにより、リード線13へのかしめ付け固定が極めて容易であり、半田付け作業も要しないため、半田付けに際して必要な洗浄工程も省け、リード線13にハーネスリード線1を固定する作業性も一層向上する。

【0016】

以上本考案者によってなされた考案を実施例に基づいて具体的に説明したが、本考案はそれに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種

々変更可能であることは言うまでもない。例えばハーネスリード線のコネクタ部形状は割筒状に限定されず、複数個の割リングを同芯で配置した構造であってもよい。また、コネクタは上記実施例のように割端部を設けなくても塑性変形可能であれば同割端部の形成を省いてもよい。また本考案は、露出芯線部分を延出部に半田付けで固定することは妨げない。但し、その場合には、半田付け並びにこれに付随する作業工程が増え、しかも、半田の含浸によって固くなった露出芯線部分と半田の含浸が阻止された被覆芯線部分との境目では、上記実施例に比べてわずかではあろうが曲げ応力や剪断応力が集中し易くなるという点に注意しなければならない。更にハーネスリード線が適用される放電管は上記実施例に限定されず、その用途、放電形式、リード線本数、容器形状など適宜に変更可能である。

【0017】

【考案の効果】

本考案によれば以下の効果がある。

(1) 露出芯線を切片などで固定した延出部と被覆の外周部を挾圧固定した固定部とは、露出芯線部分と被覆芯線部分との剛性を一体的に高めるように補強するから、被覆導線を曲げたり左右に引張ったとき、露出芯線部分と被覆芯線部分との境界部分や切片の角部においても芯線には極端な曲げが発生し難く、その部分で曲げ応力や剪断応力が集中せず、芯線が不所望に切断される虞を回避することができるという効果がある。

(2) ハーネスリード線を放電管のリード線に接続するには、コネクタ部をリード線に所定位置まで挿入して固定すればよく、リード線の間中部を曲げ加工する場合に必要な作業空間がデッドスペースとして残らず、ハーネスリード線を接続して組立てた後における放電管の実質的な全長寸法の増大を極力抑えることができる。しかも、組立てた後における放電管の実質的な全長寸法は、リード線に挿入するコネクタ部の固定位置によって容易に決定できるので、リード線の間中部を曲げ加工する場合に比べて、組立て後における放電管の実質的な全長寸法のばらつきも極めて小さく抑えることができる。

(3) 上記により、ハーネスリード線を組立て固定した放電管は、その組込み機

器への実装の機械化などの点において量産性に優れているという効果を得る。

(4) 割筒状若しくは割リング状のコネクタ部を採用することにより、リード線に容易にかしめ付け固定でき、半田付け並びにそれに付随する作業工程も省け、リード線にハーネスリード線を固定する作業性も一層良好になる。さらに、露出芯線部分を切片で延出部に固定することにより、ハーネスリード線の組立てにおいても半田付け工程を省くことができ、しかも半田の含浸によって露出芯線部分だけが固くならないので芯線の断線防止効果は一層確実になる。